

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

JP 11-301420 A

[Claim(s)]

[Claim 1] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade attached at the head by the splash of a wiper arm wipes away a windshield The pivot shaft which fixes in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated with the stop plate stopped between said tubed bearings and said pivot shafts. Said stop plate is wiper equipment for cars characterized by fracturing, solving a stop and being able to move said pivot shaft below to the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ].

[Claim 2] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade attached at the head by the splash of a wiper arm wipes away a windshield The pivot shaft which fixes in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated with the stop plate stopped between said tubed bearings and said pivot shafts. Said stop plate is wiper equipment for cars characterized by deforming, solving a stop and being able to move said pivot shaft below to the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ].

[Claim 3] Said pivot is wiper equipment for cars according to claim 1 or 2 characterized by having formed in the periphery of said tubed bearing the flange attached in a car-body side, and forming in the surroundings of said tubed bearing of said flange the part where thick thin breaking strength is low.

[Claim 4] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade attached at the head by the splash of a wiper arm wipes away a windshield The pivot shaft which fixes

in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The secure-closing member put firmly on the periphery of said pivot shaft with the predetermined bolting force is stopped by said tubed bearing, and the relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated. Wiper equipment for cars characterized by sliding on said pivot shaft below exceeding the frictional force by bolting of said secure-closing member to the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ].

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the storm sewage adhering to the front face of the windshield of a car, snow, mud, and the wiper equipment that wipes away the foreign matter of dust and others automatically.

[0002]

[Description of the Prior Art] Wiper equipment is the thing of the structure where the wiper blade attached at the head which a pivot shaft is supported to revolve by the pivot generally attached in the car-body panel of a car, the end face section of a wiper arm fixes at the edge which projected to the outside of a pivot shaft, and this wiper arm rocks wipes away a windshield front face.

[0003] Therefore, a wiper blade and a wiper arm are in the outside of a windshield, and the edge of the pivot shaft which a wiper arm fixes projects outside a car-body front face.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, a wiper arm and the pivot axis end section tend to receive the impact load from the outside. If this impact load is received directly, the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part may be damaged.

[0005] This invention was made in view of this point, and the place made into the object is in the point of offering the wiper equipment which can absorb the impact from the outside.

[0006]

[Means for Solving the Problem and its Function and Effect] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade by which this invention was attached at the head by the splash of a wiper arm in order to attain the above-mentioned object wipes away a windshield The pivot shaft which fixes in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated with the stop plate stopped between said

tubed bearings and said pivot shafts. To the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ], said stop plate was fractured, solved the stop and used said pivot shaft as the wiper equipment for cars which can move below.

[0007] If an excessive load joins the pivot shaft of the end face section of a wiper arm from the method of the outside of a car, the stop plate stopped between tubed bearing and said pivot shaft can fracture, a stop of a pivot shaft can be solved, it can move to the method of the inside of a car body, an impact load can be absorbed, and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum.

[0008] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade by which invention according to claim 2 was attached at the head by the splash of a wiper arm wipes away a windshield The pivot shaft which fixes in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated with the stop plate stopped between said tubed bearings and said pivot shafts. It is wiper equipment for cars which deforms said stop plate, solves a stop and can move said pivot shaft below to the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ].

[0009] If an excessive load joins the pivot shaft of the end face section of a wiper arm from the method of the outside of a car, the stop plate stopped between tubed bearing and said pivot shaft can deform, a stop of a pivot shaft can be solved, it can move to the method of the inside of a car body, an impact load can be absorbed, and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum.

[0010] Invention according to claim 3 is characterized by having formed the flange attached in said pivot at a car-body side at the periphery of said tubed bearing, and forming in the surroundings of said tubed bearing of said flange the part where thick thin breaking strength is low in the wiper equipment for cars according to claim 1 or 2.

[0011] When an excessive load joins the pivot shaft of the end face section of a wiper arm with an include angle at shaft orientations from the method of the outside of a car, stress concentrates on the surroundings of tubed bearing of the flange of the pivot which supports a pivot shaft to revolve, the part where thick thin breaking strength is low is fractured, and a pivot can be omitted in the method of the inside of a car body, and can absorb an impact load.

[0012] In the wiper equipment for cars with which the wiper blade by which invention according to claim 4 was attached at the head by the splash of a wiper arm wipes away a

windshield The pivot shaft which fixes in the end face section of said wiper arm penetrates to tubed bearing of the pivot fixed to a car body, and is supported to revolve free [ a revolution ]. The secure-closing member put firmly on the periphery of said pivot shaft with the predetermined bolting force is stopped by said tubed bearing, and the relative displacement of the shaft orientations of said pivot shaft over said tubed bearing is regulated. It is wiper equipment for cars which slides on said pivot shaft below exceeding the frictional force by bolting of said secure-closing member to the axial load more than predetermined [ to said pivot shaft from the upper part ].

[0013] If an excessive load joins the pivot shaft of the end face section of a wiper arm from the method of the outside of a car, exceeding the frictional force by bolting of the secure-closing member which was put firmly on the pivot shaft and stopped by tubed bearing, it can slide on a pivot shaft below, it can be moved to the method of the inside of a car body, an impact load can be absorbed, and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of the 1 operation which relates to this invention below is illustrated and explained to drawing 1 thru/or drawing 6 . The appearance of front windshield 2 part of the automobile 1 which applied the wiper equipment 10 concerning the gestalt of this operation is shown in drawing 1 .

[0015] Wiper equipment 10 is formed in right and left one pair at the front windshield 2 ahead of a driver's seat and a passenger seat. A wiper arm 12 makes right and left rock the wiper blade 11 which \*\*\*\*s on the front face of the front windshield 2, storm sewage and a foreign matter are wiped away, and a good field of view is secured.

[0016] The wiper arm 12 on either side has established the center of oscillation in the margo-inferior predetermined location of the front windshield 2, respectively, and is wiper equipment 10 of the tandem type simultaneously rocked in the same direction.

[0017] As shown in drawing 2 , the boss by which serration was engraved on the inner skin which carried out the taper was formed in the end face section of a wiper arm 12, it fitted in and the head where serration was engraved on the peripheral face in which the pivot shaft 20 carried out the taper to the coaxial hole is fixed. The cap 15 is put on the point.

[0018] The pivot shaft 20 is supported to revolve by the pivot 30 free [ a revolution ], and the cylindrical bearing 31 with which this pivot 30 supports the pivot shaft 20 to revolve, and the flange 32 which extended on the periphery are formed in one.

[0019] The cylinder-like supports 21 and 21 are attached in two upper and lower sides of the bottom half section of abbreviation inserted in the cylindrical bearing 31, and the

outer diameter of these supports 21 and 21 has positioned the pivot shaft 20 for the pivot shaft 20, enabling a revolution larger [ than the bore of the cylindrical bearing 31 / slightly ] and free to the medial axis of the cylindrical bearing 31.

[0020] From the support 21 of said pivot shaft 20 upside, slot 20a was formed in the hoop direction covering the predetermined part of the some upper part, and the ring 22 has fitted into this slot 20a. On the other hand, the hollow disc-like stop plate 23 was contacted by the upper bed opening edge of the cylinder bearing 31 of a pivot 30, and this stop plate 23 is penetrated with the pivot shaft 20 with which the bore spreads the path of the pivot shaft 20, abbreviation, etc.

[0021] The stop plate 23 is formed with the ingredient of ductile small low strength, and the hollow disc-like washer 24 is pinched between this stop plate 23 and the ring 22 attached in said pivot shaft 20, through the stop plate 23 and the washer 24, to the pivot 30, the pivot shaft 20 is made for positioning of shaft orientations, and it is supported free [ a revolution ]. As shown in drawing 4 , the outer diameter  $D_w$  of a washer 24 is set up smaller than the bore  $D_h$  of the cylinder bearing 31.

[0022] A mounting hole is drilled in several [ near the edge section of that flange 32 ], a circular sulcus 34 is formed in the root of a flange 32, i.e., the perimeter of the cylindrical bearing 31, and, as for the pivot 30, the thick thin thin-walled part 35 is formed in a part for the said division of this circular sulcus 34.

[0023] The cylinder bearing 31 is penetrated from a top to opening prepared in the car-body panel 3 of a car body, a flange 32 is applied to the car-body panel 3, and the bolt 36 inserted in the mounting hole penetrates the car-body panel 3, and this pivot 30 is screwed with a nut 37, and is fixed. In addition, the link member 27 rotating around the pivot shaft 20 is attached in the edge which projected more below than the cylindrical bearing 31 of the pivot shaft 20.

[0024] As mentioned above, wiper equipment 10 is attached in the car-body panel 3, and if the pivot shaft 20 supported to revolve by the pivot 30 rotates through the link member 27, the wiper blade 11 by which the wiper arm 12 rocked centering on the pivot shaft 20 to one, and was attached at the head of a wiper arm 12 will slide on the front face of the front windshield 2, and it will wipe away storm sewage etc.

[0025] Supposing an impact load joins an approximately axial direction from the method of the outside of a car now at the end face section of a wiper arm 12, a load will be applied to the pivot shaft 20 through cap 15. Then, the pivot shaft 20 and the ring 22 of one press a washer 24 below, and a washer 24 presses the inner circumference side of the stop plate 23 supported by the opening edge of the cylinder bearing 31 of a pivot 30.

[0026] Since the outer diameter  $D_w$  of a washer 24 is smaller than the bore  $D_h$  of the

cylinder bearing 31 A washer 24 acts so that the inner circumference side of the stop plate 23 may be pushed in in the cylinder bearing 31. The stop plate 23 of low strength leaves shear fracture to a lifting, leaves the periphery section to the opening edge of the cylinder bearing 31, the inner circumference section is pushed in in the cylinder bearing 31 with a washer 24, and as shown in drawing 5 , the pivot shaft 20 falls out in a way among the car-body panels 3.

[0027] Therefore, an impact load is absorbed and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum. In addition, since what was fractured is the stop plate 23, if a stop plate is exchanged, it can restore easily and a wiper arm 12, a wiper blade 11, and a pivot 30 can carry out a reuse.

[0028] Although the above is the case where an impact load is applied to the pivot shaft 20 at an approximately axial direction When an impact load joins shaft orientations with an include angle to some extent The effective force of making the stop plate 23 producing shear fracture is not added, but requires a load for the cylinder bearing 31 of a pivot 30. As stress concentrates on the thin-walled part 35 between the cylinder bearing 31 in a flange 32, and the fixing section to the car-body panel 3 with a bolt 36, the thin-walled part 35 with low breaking strength is fractured and it is shown in drawing 6 , the cylinder bearing 31 falls out in a way among the car-body panels 3.

[0029] moreover, when a comparatively small impact load inputs by setting up more greatly than the shear strength of the stop plate 23 the breaking strength of this thin-walled part 35 By making the thin-walled part 35 of a flange 32 fracture after the shear fracture of the stop plate 23, when an impact load is absorbed and a comparatively big impact load inputs by the shear fracture of the stop plate 23 A pivot shaft can be gradually omitted in a way among the car-body panels 3, and an effective and efficient impact absorption can be made to perform.

[0030] Therefore, an impact load is absorbed and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum. In addition, since what was fractured is the flange 32 of a pivot 21, if pivots are exchanged, it can restore easily and a wiper arm 12 and a wiper blade 11 can carry out a reuse.

[0031] Next, the gestalt of another operation is explained based on drawing 7 and drawing 8 . The cylindrical bearing 61 with which the pivot 60 attached in a car-body panel supports to revolve the pivot shaft 50 which the end face section of a wiper arm 42 fixes, and the flange 62 which extended on the periphery are formed in one.

[0032] The cylinder-like support 51 was attached in the predetermined part inserted in the cylindrical bearing 61, and the pivot shaft 50 is positioned for the pivot shaft 50 to the medial axis of the cylindrical bearing 61 by this support 51, enabling a free

revolution.

[0033] From said support 51 of the pivot shaft 50, slot 50a is formed in a hoop direction covering the predetermined part of the some upper part, a ring 52 fits into this slot 50a, and the protruding line is formed in a hoop direction. On the other hand, the hollow disc-like stop plate 63 was contacted by the upper bed opening edge of the cylinder bearing 61 of a pivot 60, and this stop plate 63 is penetrated with the pivot shaft 50 with which the bore spreads the path of the pivot shaft 50, abbreviation, etc.

[0034] The stop plate 63 is formed with the ingredient which has ductility with low rigidity, and the ring 52 attached in said pivot shaft 50 is stopped by this stop plate 63, positioning of the shaft orientations of the pivot shaft 50 is made to a pivot 60, and it is supported free [ a revolution ].

[0035] Supposing an impact load joins an approximately axial direction from the method of the outside of a car at the end face section of a wiper arm 42, a load will be applied to the pivot shaft 50 through cap 45. Then, the pivot shaft 20 and the ring 52 of one press below the inner circumference side of the stop plate 63 supported by the opening edge of the cylinder bearing 61 of a pivot 60.

[0036] A ring 52 acts so that the inner circumference side of the stop plate 63 may be pushed in in the cylinder bearing 61, the stop plate 63 of low rigidity makes the inner circumference section crooked below, a bore is expanded, a ring 52 is pushed in in the cylinder bearing 61 with the pivot shaft 50, and as shown in drawing 8 , the pivot shaft 50 falls out in a way among the car-body panels 3.

[0037] Therefore, an impact load is absorbed and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum. In addition, since what was transformed is the stop plate 63, if a stop plate is exchanged, it can restore easily and a pivot 60 and wiper-arm 42 grade can carry out a reuse.

[0038] The gestalt of still more nearly another operation is explained based on drawing 9 and drawing 10 . The cylindrical bearing 91 with which the pivot 90 attached in a car-body panel supports to revolve the pivot shaft 80 which the end face section of a wiper arm 72 fixes, and the flange 92 which extended on the periphery are formed in one.

[0039] It had diameter reduction section 91a of the pivot shaft 80 and the diameter of said which made the path small a little in the vertical predetermined part of the inner circumference of the cylindrical bearing 91, and the pivot shaft 51 is positioned free [ a revolution ] to the medial axis of the cylindrical bearing 91.

[0040] The teeth washer 82 is put firmly on the periphery of the predetermined part of the pivot shaft 80 with the predetermined bolting force, this teeth washer 82 contacts

the upper bed opening edge of the cylinder bearing 91 of a pivot 90 free [ rotation ] through a washer 83, the relative displacement of the shaft orientations of the pivot shaft 80 is regulated, and positioning is made. In addition, the seal ring 93 is infixed in the upper bed opening common-law marriage of the cylinder bearing 91.

[0041] Two or more internal-tooth 82a was formed in inner circumference in a circle, it was put firmly on the periphery of the pivot shaft 80 by the spring force of internal-tooth 82a, a location is fixed by the frictional force by bolting, this teeth washer 82 is stopped by upper bed opening of the cylinder bearing 91, positioning of the shaft orientations of the pivot shaft 80 is made to a pivot 90, and the teeth washer 82 is supported free [ a revolution ].

[0042] If an impact load joins an approximately axial direction from the method of the outside of a car at the end face section of a wiper arm 72 and the axial load more than predetermined is applied to the pivot shaft 80, the frictional force by bolting of the teeth washer 82 is resisted, it slides on said pivot shaft below, an impact load is absorbed, and breakage of the car-body panel of a wiper body or a wiper anchoring part can be suppressed to the minimum.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the external view of the front windshield part of the automobile which applied the wiper equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view showing the mounting structure of the pivot of this wiper equipment.

[Drawing 3] It is the side elevation showing the supporting structure of the pivot shaft by this pivot made into the cross section in part.

[Drawing 4] It is this important section expanded sectional view.

[Drawing 5] This pivot shaft is the sectional view showing the condition of having dropped out according to the load of shaft orientations.

[Drawing 6] It is the sectional view showing the condition of having dropped out according to the load in which this pivot had shaft orientations and an include angle.

[Drawing 7] It is the side elevation showing the supporting structure of the pivot shaft by the pivot concerning the gestalt of another operation made into the cross section in part.

[Drawing 8] This pivot shaft is the side elevation showing the condition of having dropped out according to the load of shaft orientations made into the cross section in part.

[Drawing 9] Moreover, it is the side elevation showing the supporting structure of the pivot shaft by the pivot concerning the gestalt of another operation made into the cross



section in part.

[Drawing 10] This pivot shaft is the side elevation showing the condition of having dropped out according to the load of shaft orientations made into the cross section in part.

[Description of Notations]

1 [ -- Wiper equipment, ] -- An automobile, 2 -- A front windshield, 3 -- A car-body panel, 10 11 -- A wiper blade, 12 -- A wiper arm, 15 -- Cap, 20 [ -- Stop plate, ] -- A pivot shaft, 21 -- A support, 22 -- A ring, 23 24 [ -- Cylindrical bearing, ] -- A washer, 27 -- A link member, 30 -- A pivot, 31 32 [ -- A bolt, 37 / -- Nut, ] -- A flange, 34 -- A circular sulcus, 35 -- A thin-walled part, 36 42 [ -- Support, ] -- A wiper arm, 45 -- A cap, 50 -- A pivot shaft, 51 52 [ -- Flange, ] -- A ring, 60 -- A pivot, 61 -- Cylindrical bearing, 62 63 [ -- A teeth washer, 83 / -- A washer, 90 / -- A pivot, 91 / -- Cylindrical bearing, 92 / -- A flange, 93 / -- Seal ring. ] -- A stop plate, 72 -- A wiper arm, 80 -- A pivot shaft, 82

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-301420

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 S 1/34

識別記号

F I

B 6 0 S 1/34

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-114548

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 香川 衛

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 神谷 次郎

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会

社内

(74) 代理人 弁理士 江原 望 (外3名)

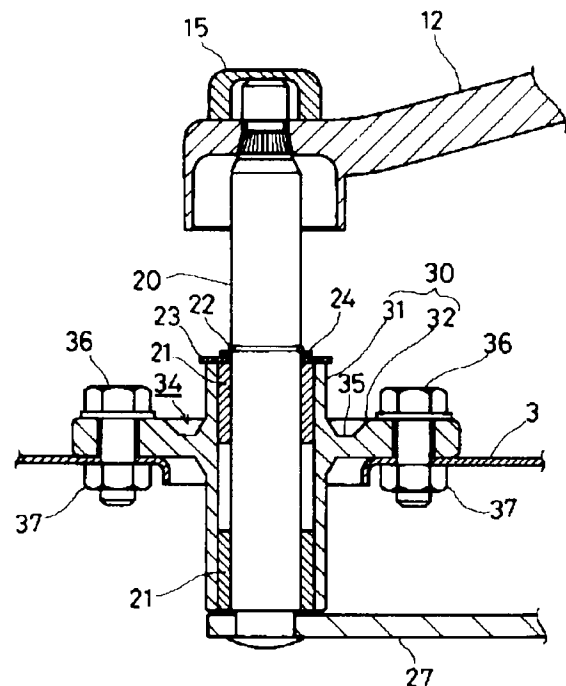
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ワイパー装置

(57) 【要約】

【課題】 外部からの衝撃を吸収できるワイパー装置を提供する。

【解決手段】 ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアーム12の基端部に固着されるピボット軸20が、車体に固定されるピボットホルダー30の筒状軸受部31に貫通し回転自在に軸支され、筒状軸受部31とピボット軸20との間に係止された係止板23により筒状軸受部31に対するピボット軸20の軸方向の相対移動が規制され、上方からのピボット軸20への所定以上の軸方向荷重に対して係止板23は破断して係止を解きピボット軸20を下方へ移動できる車両用ワイパー装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるヒボット軸が、車体に固定されるヒボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記筒状軸受部と前記ヒボット軸との間に係止された係止板により前記筒状軸受部に対する前記ヒボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ヒボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記係止板は破断して係止を解き前記ヒボット軸を下方へ移動できることを特徴とする車両用ワイパー装置。

【請求項 2】 ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるヒボット軸が、車体に固定されるヒボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記筒状軸受部と前記ヒボット軸との間に係止された係止板により前記筒状軸受部に対する前記ヒボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ヒボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記係止板は変形して係止を解き前記ヒボット軸を下方へ移動できることを特徴とする車両用ワイパー装置。

【請求項 3】 前記ヒボットホルダーは、前記筒状軸受部の外周に車体側に取り付けるフランジ部が形成され、前記フランジ部の前記筒状軸受部の周りに肉厚の薄い破断強度の低い部位を形成したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ワイパー装置。

【請求項 4】 ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるヒボット軸が、車体に固定されるヒボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記ヒボット軸の外周に所定の締付け力で締着された締着部材が前記筒状軸受部に係止されて前記筒状軸受部に対する前記ヒボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ヒボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記締着部材の締付けによる摩擦力を越えて前記ヒボット軸を下方へ撓動することを特徴とする車両用ワイパー装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のウインドシールドの表面に付着する雨水、雪、泥土、塵埃その他の異物を自動的に払拭するワイパー装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ワイパー装置は、一般に車両の車体パネルに取り付けられるヒボットホルダーにヒボット軸が軸支され、ヒボット軸の外側へ突出した端部にワイパーアームの基端部が固着され、同ワイパーアームの揺動する先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールド表面を払拭する構造のものである。

【0003】 したがってワイパーブレードおよびワイパーアームはウインドシールドの外側にあり、ワイパーアームが固着されるヒボット軸の端部は、車体表面より外側に突出している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがってワイパーアームおよびヒボット軸端部は、外部からの衝撃荷重を受け易い。この衝撃荷重をまともに受けるとワイパー本体やワイパー取付け部分の車体パネルを破損する可能性がある。

【0005】 本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、外部からの衝撃を吸収できるワイパー装置を供する点にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段および作用効果】 上記目的を達成するために、本発明は、ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるヒボット軸が、車体に固定されるヒボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記筒状軸受部と前記ヒボット軸との間に係止された係止板により前記筒状軸受部に対する前記ヒボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ヒボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記係止板は破断して係止を解き前記ヒボット軸を下方へ移動できる車両用ワイパー装置とした。

【0007】 車両外方からワイパーアームの基端部のヒボット軸に過大の荷重が加わると、筒状軸受部と前記ヒボット軸との間に係止された係止板が破断してヒボット軸の係止を解き車体内方へ移動して衝撃荷重を吸収することができ、ワイパー本体やワイパー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。

【0008】 請求項 2 記載の発明は、ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるヒボット軸が、車体に固定されるヒボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記筒状軸受部と前記ヒボット軸との間に係止された係止板により前記筒状軸受部に対する前記ヒボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ヒボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記係止板は変形して係止を解き前記ヒボット軸を下方へ移動できる車両用ワイパー装置である。

【0009】車両外方からワイパーアームの基端部のピボット軸に過大な荷重が加わると、筒状軸受部と前記ピボット軸との間に係止された係止板が変形してピボット軸の係止を解き車体内方に移動して衝撃荷重を吸収することができ、ワイパー本体やワイパー取付け部分の車体ハネルの破損を最小限に抑えることができる。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の車両用ワイパー装置において、前記ピボットホルダーに、前記筒状軸受部の外周に車体側に取付けるフランジ部が形成され、前記フランジ部の前記筒状軸受部の周りに肉厚の薄い破断強度の低い部位を形成したことを特徴とする。

【0011】車両外方からワイパーアームの基端部のピボット軸に軸方向に角度をもって過大な荷重が加わったようなときに、ピボット軸を軸支するピボットホルダーのフランジ部の筒状軸受部の周りに応力が集中して肉厚の薄い破断強度の低い部位を破断し、ピボットホルダーが車体内方に脱落して衝撃荷重を吸収することができる。

【0012】請求項4記載の発明は、ワイパーアームの揺動によりその先端に取り付けられたワイパーブレードがウインドシールドを払拭する車両用ワイパー装置において、前記ワイパーアームの基端部に固着されるピボット軸が、車体に固定されるピボットホルダーの筒状軸受部に貫通し回転自在に軸支され、前記ピボット軸の外周に所定の締付け力で締着された締着部材が前記筒状軸受部に係止されて前記筒状軸受部に対する前記ピボット軸の軸方向の相対移動が規制され、上方からの前記ピボット軸への所定以上の軸方向荷重に対して前記締着部材の締付けによる摩擦力を越えて前記ピボット軸を下方へ摺動する車両用ワイパー装置である。

【0013】車両外方からワイパーアームの基端部のピボット軸に過大な荷重が加わると、ピボット軸に締着され筒状軸受部に係止された締着部材の締付けによる摩擦力を越えてピボット軸を下方へ摺動し車体内方に移動して衝撃荷重を吸収することができ、ワイパー本体やワイパー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明に係る一実施の形態について図1ないし図6に図示し説明する。本実施の形態に係るワイパー装置10を適用した自動車1のフロントウインドシールド2部分の外観を図1に示す。

【0015】ワイパー装置10は、運転席および助手席の前方のフロントウインドシールド2に左右に一對設けられている。フロントウインドシールド2の表面に摺接するワイパーブレード11を、ワイパーアーム12が左右に揺動させて雨水や異物を払拭し良好な視界を確保するものである。

【0016】左右のワイパーアーム12は、揺動中心をフ

ロントウインドシールド2の下縁所定位置にそれぞれ設けており、同時に同じ方向に揺動するタンデムタイプのワイパー装置10である。

【0017】図2に示すようにワイパーアーム12の基端部にはテーパした内周面にセレーションが刻設された軸孔が形成され、同軸孔にピボット軸20のテーパした外周面にセレーションが刻設された先端を嵌合して固着している。その先端部にはキャップ15が被せられている。

【0018】ピボット軸20は、ピボットホルダー30に回転自在に軸支されており、該ピボットホルダー30は、ピボット軸20を軸支する円筒状軸受部31とその外周に延出したフランジ部32とが一体に形成されたものである。

【0019】ピボット軸20は、円筒状軸受部31に挿入される略下半部の上下2か所に円筒状のサポート21、21が嵌着されており、同サポート21、21の外径が円筒状軸受部31の内径より僅かに大きく円筒状軸受部31の中心軸にピボット軸20を回転自在に位置決めしている。

【0020】ピボット軸20の前記上側のサポート21より若干上方の所定箇所に周方向に亘って溝20aが形成されて、同溝20aにリング22が嵌合している。一方でピボットホルダー30の円筒軸受部31の上端開口縁に中空円板状の係止板23が当接され、同係止板23は、その内径がピボット軸20の径と略等しくピボット軸20により貫通されている。

【0021】係止板23は、延性の小さい低強度の材料で形成されており、この係止板23と前記ピボット軸20に嵌着されたリング22との間に中空円板状のワッシャ24が挟まれて係止板23とワッシャ24とを介してピボットホルダー30に対してピボット軸20が軸方向の位置決めがなされ回転自在に支持されている。図4に示すようにワッシャ24の外径Dwは、円筒軸受部31の内径Dhより小さく設定されている。

【0022】ピボットホルダー30は、そのフランジ部32の端縁部近傍の数箇所に取付孔が穿設され、フランジ部32の付け根すなわち円筒状軸受部31の周囲に環状溝34が形成され、この環状溝34により同部分に肉厚の薄い薄肉部35が形成されている。

【0023】このピボットホルダー30は、車体の車体パネル3に設けられた開口に円筒軸受部31を上から貫通し、フランジ部32を車体パネル3にあてがい、取付孔に挿入されたボルト36が車体パネル3を貫通してナット37により螺合されて固定される。なおピボット軸20の円筒状軸受部31より下方へ突出した端部には、ピボット軸20を回動するリンク部材27が嵌着される。

【0024】以上のようにワイパー装置10は車体ハネル3に取り付けられ、ピボットホルダー30に軸支されたピボット軸20がリンク部材27を介して回動すると、ワイパーアーム12が一体にピボット軸20を中心に揺動してワイパーアーム12の先端に取り付けられたワイパーブレード11がフロントウインドシールド2の表面を摺動して雨水

等を払拭する。

【0025】いま車両外方からワイバーアーム12の基端部に略軸方向に衝撃荷重が加わったとすると、キャップ15を介してヒボット軸20に荷重が掛かる。するとヒボット軸20と一体のリング22がワッシャ24を下方へ押し、ワッシャ24はヒボットホルダー30の円筒軸受部31の開口端に支持された係止板23の内周側を押圧する。

【0026】ワッシャ24の外径Dwは、円筒軸受部31の内径Dhより小さいので、ワッシャ24は係止板23の内周側を円筒軸受部31内に押し込むように作用し、低強度の係止板23はせん断破壊を起こし、外周部を円筒軸受部31の開口端に残して内周部がワッシャ24とともに円筒軸受部31内に押し込まれて、図5に示すようにヒボット軸20が車体パネル3の内方に脱落する。

【0027】したがって衝撃荷重が吸収されてワイバー本体やワイバー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。なお破断したのは、係止板23であるので、係止板を交換すれば簡単に修復可能であり、ワイバーアーム12やワイバーブレード11およびヒボットホルダー30は再使用できる。

【0028】以上はヒボット軸20に略軸方向に衝撃荷重が掛かった場合であるが、軸方向にある程度角度をもって衝撃荷重が加わった場合には、係止板23にはせん断破壊を生じさせる効果的な力は加わらず、ヒボットホルダー30の円筒軸受部31に荷重が掛かり、フランジ32における円筒軸受部31とボルト36による車体パネル3への固着部との間の薄肉部35に応力が集中して破断強度の低い薄肉部35を破断して図6に示すように円筒軸受部31が車体パネル3の内方に脱落する。

【0029】また、この薄肉部35の破断強度を係止板23のせん断強度より大きく設定しておくことにより、比較的小さい衝撃荷重が入力した場合には、係止板23のせん断破壊によって衝撃荷重を吸収し、比較的大きな衝撃荷重が入力した場合には係止板23のせん断破壊の後にフランジ32の薄肉部35を破断させることで、段階的にヒボット軸を車体パネル3の内方に脱落させ、効果的かつ効率的な衝撃吸収を行わせることができる。

【0030】したがって衝撃荷重が吸収されてワイバー本体やワイバー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。なお破断したのは、ヒボットホルダー21のフランジ32であるので、ヒボットホルダーを交換すれば簡単に修復可能であり、ワイバーアーム12やワイバーブレード11は再使用できる。

【0031】次に別の実施の形態について図7および図8に基づき説明する。車体パネルに取り付けられるヒボットホルダー60は、ワイバーアーム42の基端部が固着されるヒボット軸50を軸支する円筒状軸受部61とその外周に延出したフランジ部62とが一体に形成されたものである。

【0032】ヒボット軸50は、円筒状軸受部61に挿入さ

れる所定箇所に円筒状のサポート51が嵌着されて、同サポート51により円筒状軸受部61の中心軸にヒボット軸50を回転自在に位置決めしている。

【0033】ヒボット軸50の前記サポート51より若干上方の所定箇所に周方向に亘って溝50aが形成されて、同溝50aにリング52が嵌合して周方向に突条を形成している。一方でヒボットホルダー60の円筒軸受部61の上端開口縁に中空円板状の係止板63が当接され、同係止板63は、その内径がヒボット軸50の径と略等しくヒボット軸50により貫通されている。

【0034】係止板63は、低剛性で延性のある材料で形成されており、この係止板63に前記ヒボット軸50に嵌着されたリング52が係止されてヒボットホルダー60に対してヒボット軸50の軸方向の位置決めがなされ回転自在に支持される。

【0035】車両外方からワイバーアーム42の基端部に略軸方向に衝撃荷重が加わったとすると、キャップ45を介してヒボット軸50に荷重が掛かる。するとヒボット軸20と一体のリング52がヒボットホルダー60の円筒軸受部61の開口端に支持された係止板63の内周側を下方へ押し下す。

【0036】リング52は、係止板63の内周側を円筒軸受部61内に押し込むように作用し、低剛性の係止板63は内周部を下方へ屈曲させて内径を拡大し、リング52はヒボット軸50とともに円筒軸受部61内に押し込まれて、図8に示すようにヒボット軸50が車体パネル3の内方に脱落する。

【0037】したがって衝撃荷重が吸収されてワイバー本体やワイバー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。なお変形したのは、係止板63であるので、係止板を交換すれば簡単に修復可能であり、ヒボットホルダー60およびワイバーアーム42等は再使用できる。

【0038】さらに別の実施の形態について図9および図10に基づき説明する。車体パネルに取り付けられるヒボットホルダー90は、ワイバーアーム72の基端部が固着されるヒボット軸80を軸支する円筒状軸受部91とその外周に延出したフランジ部92とが一体に形成されたものである。

【0039】円筒状軸受部91の内周の上下所定箇所に若干径を小さくしたヒボット軸80と同径の縮径部91aを有してヒボット軸51を円筒状軸受部91の中心軸に回転自在に位置決めしている。

【0040】ヒボット軸80の所定箇所の外周に所定の締め付け力でティースワッシャ82が締着されており、このティースワッシャ82はヒボットホルダー90の円筒軸受部91の上端開口縁にワッシャ83を介して回転自在に当接してヒボット軸80の軸方向の相対移動が規制され位置決めがなされる。なお円筒軸受部91の上端開口内縁にはシーリング93が介装されている。

【0041】ティースワッシャ82は、円環状の内周に複数の内歯82aが形成され、内歯82aのばね力によりピボット軸80の外周に締着されたもので、締付けによる摩擦力で位置を固定されており、同ティースワッシャ82が円筒軸受部91の上端開口に係止されてピボットホルダー90に対してピボット軸80の軸方向の位置決めがなされ回転自在に支持される。

【0042】車両外方からワイパーアーム72の基端部に略軸方向に衝撃荷重が加わり、ピボット軸80へ所定以上の軸方向荷重が掛かると、ティースワッシャ82の締付けによる摩擦力に抗して前記ピボット軸を下方へ撓動して衝撃荷重が吸収され、ワイパー本体やワイパー取付け部分の車体パネルの破損を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るワイパー装置を適用した自動車のフロントウインドシールド部分の外観図である。

【図2】同ワイパー装置のピボットホルダーの取付構造を示す断面図である。

【図3】同ピボットホルダーによるピボット軸の支持構造を示す一部断面とした側面図である。

【図4】同要部拡大断面図である。

【図5】同ピボット軸が軸方向の荷重により脱落した状態を示す断面図である。

【図6】同ピボットホルダーが軸方向と角度をもった荷

重により脱落した状態を示す断面図である。

【図7】別の実施の形態に係るピボットホルダーによるピボット軸の支持構造を示す一部断面とした側面図である。

【図8】同ピボット軸が軸方向の荷重により脱落した状態を示す一部断面とした側面図である。

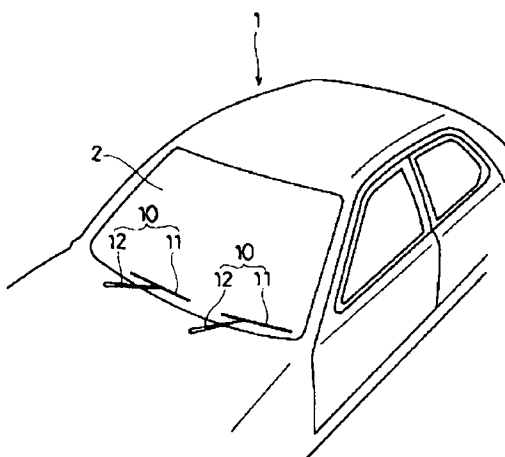
【図9】また別の実施の形態に係るピボットホルダーによるピボット軸の支持構造を示す一部断面とした側面図である。

【図10】同ピボット軸が軸方向の荷重により脱落した状態を示す一部断面とした側面図である。

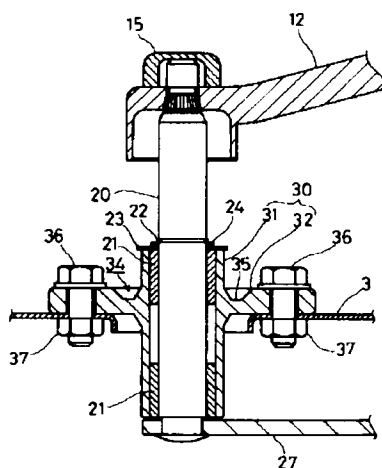
【符号の説明】

1…自動車、2…フロントウインドシールド、3…車体パネル、10…ワイパー装置、11…ワイパーブレード、12…ワイパーアーム、15…キャップ、20…ピボット軸、21…サポート、22…リング、23…係止板、24…ワッシャ、27…リンク部材、30…ピボットホルダー、31…円筒状軸受部、32…フランジ、34…環状溝、35…薄肉部、36…ボルト、37…ナット、42…ワイパーアーム、45…キャップ、50…ピボット軸、51…サポート、52…リング、60…ピボットホルダー、61…円筒状軸受部、62…フランジ部、63…係止板、72…ワイパーアーム、80…ピボット軸、82…ティースワッシャ、83…ワッシャ、90…ピボットホルダー、91…円筒状軸受部、92…フランジ部、93…シールリング。

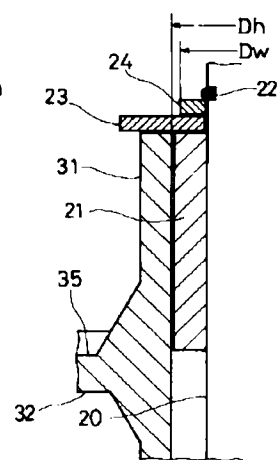
【図1】



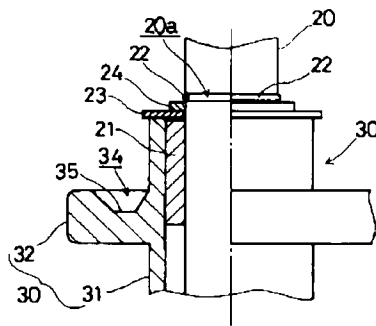
【図2】



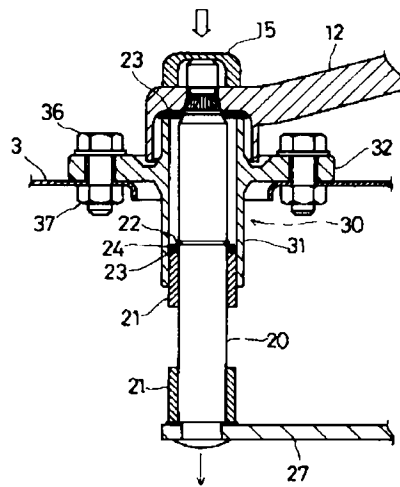
【図4】



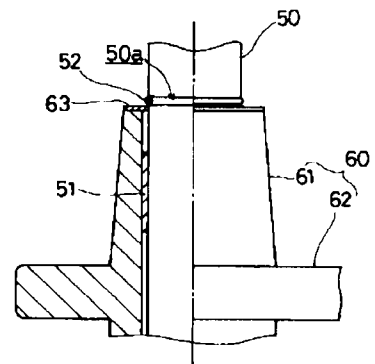
【図3】



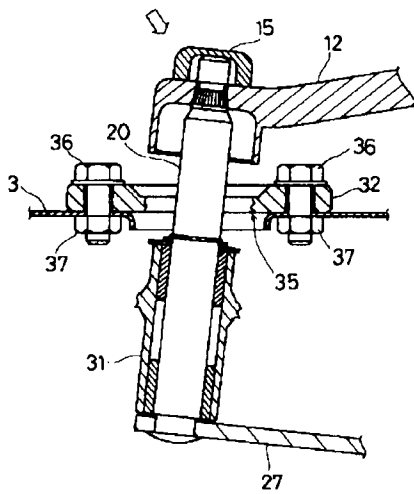
【図5】



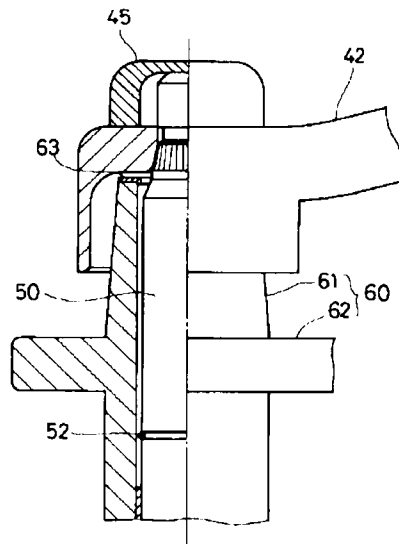
【図7】



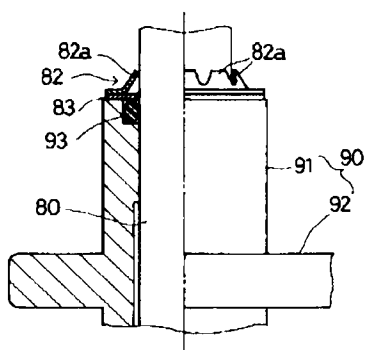
【図6】



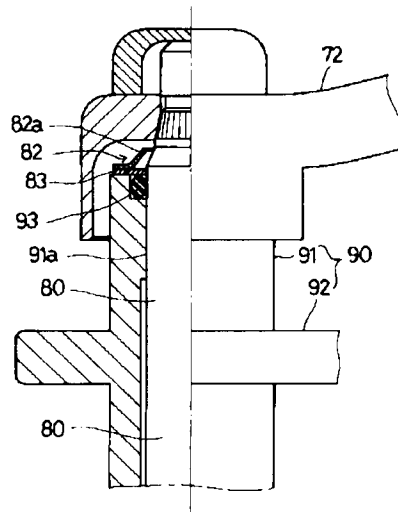
【図8】



【図9】



【図 10】



フロントページの続き

(72) 発明者 久野 和英  
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内